

IMPLEMENTASI WEB SERVICE UNTUK MENDUKUNG INTEROPERABILITAS PADA APLIKASI E-COMMERCE

Gita Indah Marthasari¹, Aminudin¹, Yuda Munarko¹

¹Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang, 65144, Indonesia

Email : gita@umm.ac.id

Abstrak

E-commerce merupakan suatu metode yang memanfaatkan media internet untuk berjalannya aplikasi transaksi secara online. Fleksibilitas sistem e-commerce akan lebih meningkat jika tidak lagi dihalangi oleh persoalan interoperabilitas antar perangkat. Salah satu caranya adalah dengan pemanfaatan teknologi web service. Web service memungkinkan perangkat yang berbeda platform dapat saling berkomunikasi. Pada penelitian kali ini, kami merancang sebuah aplikasi e-commerce berbasis web service dengan studi kasus toko buku online. Aplikasi e-commerce ini nantinya dapat diakses melalui website, desktop, dan mobile device.

Kata kunci : *e-commerce, web service, SOAP, WSDL*

1. Pendahuluan

E-commerce merupakan suatu metode yang memanfaatkan media internet untuk berjalannya aplikasi transaksi secara online, banyak sekali kelebihan yang didapat dari menggunakan metode ini diantaranya user dan produsen tidak langsung bertemu untuk melakukan transaksi tersebut dimana transaksi ini bisa berlangsung selama 24 Jam dan bisa terjadi kapan dan dimana saja. Namun, permasalahan yang terjadi, pada masa sekarang ini perangkat keras, sistem operasi, aplikasi, hingga bahasa pemrograman semakin beraneka ragam jenisnya. Keadaan tersebut dapat menimbulkan masalah dalam proses pertukaran data antar perangkat yang menggunakan aplikasi dan platform yang berbeda.

Permasalahan tersebut, bisa diatasi dengan menggunakan *Web Service* karena, dengan menggunakan *Web Service* memungkinkan perangkat-perangkat sistem operasi dan aplikasi

yang berbeda satu sama lain dapat saling bertukar data dan informasi dengan mudah.

Dengan adanya *Web Services* yang mampu mengelola aplikasi *e-commerce* ini, diharapkan distributor atau agen bisa lebih mudah dalam melakukan pekerjaannya. Karena para pelaku pembelian dari aplikasi *e-commerce* tersebut cukup menyediakan *device* dan sebuah aplikasi *client* yang dapat mengolah transaksi yang dikirimkan oleh *web services* tersebut.

Adapun tujuan penelitian adalah Membangun sebuah *Web Services* yang mampu mengelola dan mendukung interoperabilitas aplikasi *e-commerce* berbasis PHP serta Membangun sebuah *prototype* beberapa bahasa pemrograman yang berbeda seperti Vb.Net, PHP dan J2ME untuk mengakses *Web Services* yang berbasis PHP.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Pengantar E-Commerce

E-commerce adalah dimana dalam satu website menyediakan atau dapat melakukan Transaksi secara *online* atau juga bisa merupakan suatu cara berbelanja atau berdagang secara *online* atau *direct selling* yang memanfaatkan fasilitas Internet dimana terdapat website yang dapat menyediakan layanan “*get and deliver*”. *E-commerce* akan merubah semua kegiatan *marketing* dan juga sekaligus memangkas biaya-biaya operasional untuk kegiatan *trading* (perdagangan).

Adapun pendapat mengenai pengertian *E-Commerce* bahwa *E-commerce* mengacu pada internet untuk belanja online dan jangkauan lebih sempit, dimana *e-commerce* adalah subperangkat dari E-Bisnis. cara pembayarannya: melalui transfer uang secara digital seperti melalui *account paypal* atau kartu credit.

Pada umumnya pengunjung Website dapat melihat barang atau produk yang dijual secara

online (24 jam sehari) serta dapat melakukan *correspondence* dengan pihak penjual atau pemilik website yang dilakukan melalui *email*.

2.2. Web Service

Teknologi *web services* menawarkan kemudahan dalam menjembatani pulau-pulau informasi tanpa mempermasalahkan perbedaan teknologi yang digunakan masing-masing sumber. Misalkan sebuah situs informasi dibangun dengan menggunakan database Oracle sedangkan situs lainnya menggunakan Mysql sedangkan anda sendiri menggunakan perangkat lunak *Open Source* dalam membangun situs *web services* akan mengatasi perbedaan ini.

Web Services sebenarnya adalah kumpulan dari fungsi dan *method* yang terdapat pada sebuah server yang dapat dipanggil oleh klien dari jarak jauh, kemudian untuk memanggil *method-method* tersebut kita bebas menggunakan aplikasi yang akan dibuat dengan bahasa pemrograman apa saja yang dijalankan pada platform apa saja.

Web Services diperlukan karena pada masa sekarang ini perangkat keras, sistem operasi, aplikasi hingga bahasa pemrograman semakin beraneka ragam jenisnya. Keadaan tersebut dapat menimbulkan masalah dalam proses pertukaran data antar perangkat yang menggunakan aplikasi dan platform yang berbeda.

Komponen web service yaitu :

a. Extensible Markup Language (XML)

XML merupakan dasar yang penting atas terbentuknya *Web Services*. *Web Services* dapat berkomunikasi dengan aplikasi-aplikasi yang memanggilnya dengan menggunakan XML, karena XML berbentuk teks sehingga mudah untuk ditransportasikan menggunakan protokol HTTP. Selain itu, XML juga bersifat *platform independen* sehingga informasi di dalamnya bisa baca oleh aplikasi apapun pada platform apapun selama aplikasi tersebut menerjemahkan tag-tag XML.

Kesimpulannya adalah apabila *Web Services* dan aplikasi dianggap sebagai manusia yang berbeda ras dan bahasa, maka XML adalah sebuah bahasa universal yang dapat mempersatukan mereka digunakan untuk saling berkomunikasi dan bertukar informasi.

b. Simple Object Access Protocol (SOAP)

XML saja tidak cukup agar *Web Services* dapat berkomunikasi dengan aplikasi yang lainnya. XML yang digunakan untuk saling bertukar informasi antara *web services* dengan aplikasi yang lainnya

harus menggunakan sebuah format standard yang dapat dimengerti oleh keduanya. Format itulah yang dikenal dengan nama SOAP.

SOAP (*Simple Object Access Protocol*) merupakan suatu format standard dokumen berbentuk XML yang digunakan untuk melakukan proses *request* dan *responses* antara *web services* dengan aplikasi yang memanggilnya. Dokumen SOAP digunakan untuk melakukan *request* disebut dengan SOAP *request* sedangkan dokumen SOAP yang diperoleh dari *Web Services* disebut dengan SOAP *responses*.

c. Web Service Definition Language (WSDL)

Sebelum mengakses sebuah *Web Services* pastinya perlu mengetahui *method-method* apa saja yang disediakan oleh *Web Services* tersebut, untuk mengetahuinya memerlukan sebuah dokumen yang bernama WSDL. WSDL (*Web Services Description Language*) adalah sebuah dokumen dalam format XML yang isinya menjelaskan informasi detail sebuah *Web Services*. Di dalam WSDL dijelaskan *method-method* apa saja yang tersedia dalam *Web Services*, parameter apa saja yang diperlukan untuk memanggil sebuah *method*, dan apa hasil atau tipe data yang dikembalikan oleh *method* yang dipanggil tersebut.

3. Analisa dan Perancangan

Karakteristik dan permasalahan sebuah aplikasi tanpa menggunakan *Web Service* :

- Sebuah data tidak bisa diintegrasikan dengan platform yang lain, jadi data akan stagnan di dalam satu aplikasi saja.
- Membuat aplikasi satu-satu meskipun aplikasi tersebut mempunyai fungsi yang sama, misalnya saja aplikasi web dan desktop yang memerlukan sebuah fungsi untuk melakukan fungsi kurs antar mata uang yang berbeda. Daripada membuat fungsi yang sama dua kali, lebih baik membuat kurs tersebut dalam sebuah *web service*.
- Sebuah aplikasi tidak bisa diakses dari *device* yang berbeda.

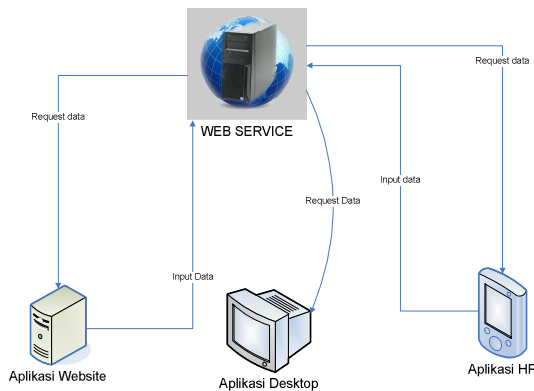
Dari beberapa permasalahan yang sering dihadapi oleh sistem *e-commerce* sendiri, maka kami ingin membuat sebuah sistem *web service* yang mampu memberikan solusi untuk mengintegrasikan data beda platform. Alasan pemilihan *web service* sebagai solusi adalah :

- Sistem *e-commerce* yang memiliki banyak pelanggan akan lebih handal dan terstruktur jika menggunakan aplikasi client – server. Dalam hal ini *Web Services* yang akan bertindak sebagai server yang akan diletakkan dipusat dan aplikasi yang dimiliki oleh masing – masing pelanggan yang akan menjadi kliennya.
- Web Services* menggunakan protokol http sebagai komunikasi data, sehingga *e-commerce*

yang ingin menggunakan sistem ini tidak perlu lagi untuk membangun jaringan pribadi antara pusat dengan para pelanggan.

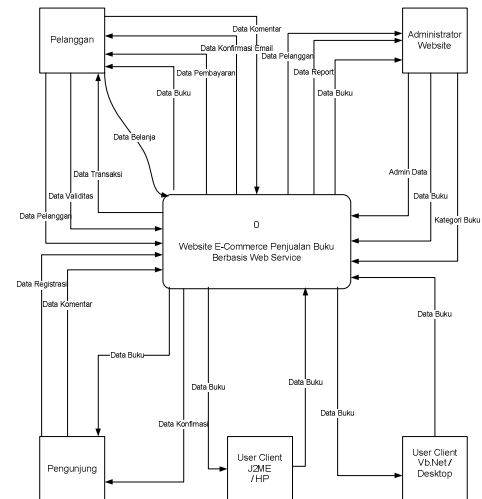
- c. *Web Services* menggunakan XML sebagai format dokumen dalam melakukan pertukaran datanya. Karena XML merupakan suatu format dokumen yang berbasis teks, maka, *Web Services* memungkinkan berlangsungnya komunikasi antar aplikasi yang berbeda dengan platform yang berbeda pula dan dapat menghemat waktu dalam komunikasi antara aplikasi dengan *service* penyedia.

Arsitektur sistem e-commerce dengan web service yang akan dibuat adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Arsitektur sistem e-commerce

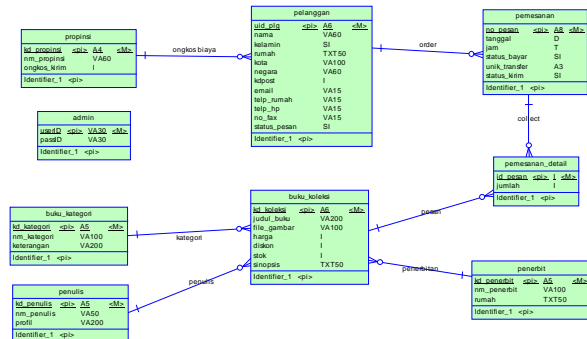
Alur yang berlangsung di dalam sistem dapat digambarkan melalui *Data Flow Diagram* (DFD) seperti terlihat di Gambar 1. Ada lima entitas yang terlibat di dalam sistem ini antara lain : pelanggan, *Administrator website*, pengunjung, user J2ME atau user yang menggunakan HP (*Handphone*) dan user VB.Net atau user yang menggunakan platform desktop.



Gambar 2 Data Flow Diagram Sistem E-commerce

Proses di dalam DFD *context diagram* ini terdiri dari empat proses utama yaitu proses manajemen data, proses penjualan, proses validitas dan proses view.

Adapun desain basis data dari sistem e-commerce ini adalah sebagai berikut (Gb. 2) :



Gambar 3 Desain basis data sistem e-commerce

4. Pengujian

Untuk pengujian pada *system* ini kami melakukan pengujian melalui dua tahap yaitu pengujian pada *system e-commerce* pada saat *system* transaksi pembelian buku dan pengujian fungsionalitas interoperabilitas dari masing-masing *platform* yang dibangun. Tujuan pengujian ini yaitu untuk mengetahui kinerja fungsionalitas dari masing-masing *platform* (web, desktop dan HP) dalam melakukan integrasi dan kolaborasi data penjualan buku online antar beda *platform* tersebut, jadi *interoperabilitas* dari masing-masing *platform* akan terdeteksi dalam pengujian ini.

Hasil dari pengujian ini diharapkan adalah terjadinya interoperabilitas dari masing-masing *platform* dalam mengintegrasikan sebuah data yang

bisa di akses dari *platform* yang berbeda, kemudian selain dari pada itu, sistem ini juga merancang adanya informasi transaksi pembelian buku secara *online* dari seorang pelanggan atau seorang user yang ingin membeli buku pada *system* ini.

Pengujian interoperabilitas ini didasarkan pada integrasi dan kolaborasi data pada masing-masing platform yang dikembangkan pada *system* ini. Seperti telah diketahui bahwa *system* ini bisa diakses dari tiga platform yaitu website, desktop dan device HP. Untuk itu, dalam pengujian ini akan di akses dari ketiga platform tersebut.

Pada sistem yang telah kami buat ini, data dimasukan dari *platform website* melalui halaman *administrator* seperti yang tertera pada Gambar 4. Data yang dimasukan pada platform ini, nantinya bisa di akses dari *user* dengan menggunakan tiga *platform* yang berbeda. Pada *point* ini di khususkan pada *platform website*

Gambar 4 Form Input Data Buku di website

Data buku yang telah dimasukan dari halaman administrator tadi akan secara otomatis akan di tampilkan pada halaman user di *system e-commerce* berbasis *web service* pada *platform website*, seperti yang tertera pada Gambar 5 merupakan tampilan dari data yang telah di masukan pada halaman administrator tadi.



Gambar 5 Halaman Katalog Buku di website

Platform desktop menampilkan data *e-commerce* yang ada di *platform website* yang bisa di akses dan di kolaborasikan dengan platform ini. Pada platform desktop ini ada beberapa fitur yang

menitik beratkan kepada pengujian selanjutnya fitur tersebut bisa di dimanfaatkan dan digunakan pada platform ini, menu tersebut antara lain dapat dilihat pada Gb. 6 dan Gb. 7 berikut :

Gambar 6 Form Pencarian di Desktop

Gambar 7 Form Data Buku di desktop

Platform atau *device Handphone* dengan menggunkan teknologi J2ME ini menampilkan data *e-commerce* yang ada di *platform website* yang bisa di akses dan di kolaborasikan dengan platform ini. Pada device handphone ini ada beberapa fitur yang menitik beratkan kepada pengujian selanjutnya fitur tersebut bisa di dimanfaatkan dan digunakan pada platform ini. Tampilan di mobile device dapat dilihat pada Gb. 8 dan Gb. 9 berikut :



Gambar 8 Tampilan pencarian buku di handphone



Gambar 9 Tampilan data buku di handphone

- [2] Siswoutomo, Wiwit, *Membangun Web Services Open Source Menggunakan PHP*, Elex Media Komputindo, Jakarta 2004.
- [3] Rizky, Soetam, *Sistem Terintegrasi menggunakan XML Web Service*, Cerdas Pustaka Publisher, Surabaya, 2008.
- [4] Eko Budi Cahyono, S.Kom *Interoperabilitas pesan SOAP pada Apache Axis dengan PHP*, Jurnal Ilmiah, UMM (Universitas Muhammadiyah Malang), 2004.
- [5] W3C. *Web Service Definition Language*. Ariba, International Business Machines Corporation, Microsoft. 2001.
- [6] Watson, Richard T,dkk. *Electronic Commerce : The Strategic Perspective*. 2008.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa dengan memanfaatkan teknologi *web service*, maka dapat dihasilkan sebuah sistem e-commerce yang fleksibel karena tidak tergantung lagi pada platform komponen yang terlibat di dalamnya. Melalui implementasi *web service* maka interoperabilitas sistem e-commerce menjadi meningkat sehingga memungkinkan akses dari beragam peralatan, baik web maupun *mobile*.

Daftar Pustaka

- [1] Lucky, *XML Web Services Aplikasi Desktop, Internet & Handphone*, Jasakom, Jakarta 2008.